ANLEITUNG

wodtke Pellet-Fördertechnik "PF1"

bestehend aus Pellet Spiral-Förderanlage "SF", Aufnahme-Trichter "AT" und Gewebe-Silo "GS 1"

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.
Bitte lesen Sie vor Aufstellung und Inbetriebnahme dieses Produkts und Ihres Ofens unbedingt die Anleitungen. So vermeiden Sie Schäden, die durch unsachgemäße Aufstellung oder Bedienung hervorgerufen werden können. Ihr Ofen wird Sie und die Umwelt mit einer optimalen Funktion verwöhnen.
Behagliche Wärme und viele gemütliche Stunden wünscht Ihnen

Ihre wodtke GmbH

Achtung Sicherheitshinweis: Arbeiten, wie **insbesondere Installation, Montage, Erstinbetriebnahme und Servicearbeiten sowie Reparaturen**, dürfen **nur** durch einen entsprechend qualifizierten und geschulten **Fachbetrieb** durchgeführt werden. Die Installation und Inbetriebnahme der wodtke Pelletfördertechnik "PF1" ist ausschließlich durch entsprechend qualifizierte Fachhandwerker erlaubt.

wodtke

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Hinweise / Bestimmungsgemäße Verwendung 3
2 Aufstellraum/-ort für Gewebesilo "GS 1" 5
2.1 Pelletqualität 5
2.2 Spannungsversorgung 5
3 Lagerung / Transport / Auspacken / Kontrolle 6
4 Lieferumfang 6
4.1 Lieferumfang Spiral-Förderanlage "SF" 6
4.2 Lieferumfang Aufnahme-Trichter "AT" 7
4.3 Lieferumfang Gewebesilo "GS 1" 7
5 Montage 7
5.1 Montage Pellet Gewebe-Silo "GS 1" 8
5.2 Montage Pellet Spiral-Förderanlage "SF" inklusive Aufnahmetrichter "AT" 9
6 Elektroanschluss und Inbetriebnahme 12
6.1 Verkabelung und Funktion Standardschaltung 13
6.2 Verkabelung und Funktion Zeitschaltung 14
6.3 Kontrollen vor Inbetriebnahme 15
6.4 Probelauf Förderspirale 15
7 Inspektion und Wartung 15
8 Fehler und deren Behebung 16
9 Technische Daten / Prüfungen 16
10 Hinweise für den Pelletlieferanten 17
11 Herstellererklärung 17
12 Maße und Aufstellungsskizzen 18
12.1 Funktionsskizze >SF 3,3< (3,3 m) mit >GS 1< (3,0 t) 18
12.2 Funktionsskizze >SF 3,3< (3,3 m) mit >GS 1< (3,0 t) 18
12.3 Funktionsskizze >SF 6,3< (6,3 m) mit >GS 1< (3,0 t) 19
13 Gewährleistung und Garantie 19
14 Kundendienst / Ersatzteile 20
15 Ihr Fachbetrieb 20

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

1 Wichtige Hinweise / Bestimmungsgemäße Verwendung

Lesen Sie bitte vor Installation und Inbetriebnahme alle Anleitungen und Informationen. Sie vermeiden so Fehlfunktionen und Bedienfehler. Der **Installateur** und der **Betreiber** sind verpflichtet, sich **vor Inbetriebnahme** anhand der Anleitungen ausreichend zu informieren. **Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln (z.B. Landesbauordnung, Feuerungsverordnung FeuVo, Fachregeln Heizungs- und Luftheizungsbau, Elektro-/VDE-Richtlinien etc.) sind zu beachten.**

Die bestimmungsgemäße Verwendung wird nachfolgend erklärt. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Montageanweisungen. Unerlaubte Eingriffe und Veränderungen an den Anlagenteilen führen zum Erlöschen der Gewährleistungs- und Garantieansprüche. Die Herstellererklärung verliert Ihre Gültigkeit bei eigenmächtigem Umbau. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Die hier in Verkehr gebrachten Maschinenteile sind für den Zusammenbau zu einer Anlage bestimmt. Im Sinne der Maschinenrichtlinie handelt es sich somit nicht um eine verwendungsfertige Maschine für welche von Herstellerseite eine Konformitätserklärung zu erbringen ist. Den Maschinenteilen wird deswegen nur eine Herstellererklärung beigefügt. Die Verantwortung für die Einhaltung der Anforderungen auf Grundlage der Maschinenrichtlinie 98/37/EG für die zusammengebaute Anlage obliegt dem Errichter (Fachhandwerker). Der Verwender darf die Anlage nur in Betrieb nehmen, wenn vom Errichter die Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Richtlinie nachgewiesen ist.

Arbeiten, wie insbesondere **Installation**, **Montage**, **Erstinbetriebnahme** und **Servicearbeiten** sowie **Reparaturen**, dürfen nur durch einen entsprechend ausgebildeten und qualifizierten **Fachbetrieb** (z.B. Heizungs- oder Luftheizungsbau) durchgeführt werden. Bei unsachgemäßen Eingriffen erlöschen Gewährleistung und Garantie. Der Anschluss und die Montage elektrischer Komponenten dürfen nur durch eine **Elektrofachkraft** erfolgen. Die dargestellten Funktionsskizzen sind Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen keine fachhandwerkliche Planung, Installation und Inbetriebnahme. Der Betreiber der Anlage ist vom ausführenden Fachbetrieb in die Funktion / Bedienung der Anlage einzuweisen. Das für die Montage eingesetzte Personal muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Errichter genau geregelt sein.

Vor Arbeiten Netzstecker ziehen bzw. die gesamte Anlage stromlos machen!
Fördergeräte wie die PF1 sind verkettete Anlagen, die intermittierend arbeiten. Diese Anlagen und/oder Anlagenteile davon haben einen automatischen Anlauf und werden von einer Stelle aus gestartet, von der aus die Aggregate nicht unbedingt gesehen werden können. Ein Beispiel hierfür ist, wenn die Spiral-Förderanlage automatisch startet wenn eine Leermeldung vom Füllstandsmelder erfolgt ist. Eine stillstehende Förderspirale ist deswegen nicht als sicherer Zustand anzusehen. Deswegen muss immer der Antrieb mit einem alle Pole trennenden Schalter außer Betrieb gesetzt werden, wenn an der Förderanlage gearbeitet wird. Dieser Schalter muss abgeschlossen werden und nur derjenige, der für den

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Eingriff in die Maschine verantwortlich ist, sollte im Besitz der Schlüssel sein.

Der Raum in dem der Aufnahmetrichter "AT" installiert wird, ist vor unbefugtem Zutritt zu sichern. Personen die in den Aufnahmetrichter oder die Förderspirale greifen, können sich schwere Verletzungen zufügen. Bei Spiralförderern besteht Einzuggefahr für Körperteile. Die Außenkanten der Schneckenwindungen ergeben mit den Wandungen gefährliche Scherstellen. Der Errichter der Anlage hat alle möglichen Quetsch- und Einzugsstellen gegen unerlaubten Eingriff zu sichern.

Produkt- oder abriebsbedingt können Produkte im Bereich des Aufstellungsort des Förderers vorhanden sein, die eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen. Durch Bohren oder Sägen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten kann es zu Temperaturentwicklungen kommen, die ein Brand- oder Explosionsereignis auslösen können. Der Verwender muss deswegen bei derartigen Arbeiten Betriebsanweisungen erstellen, die die tatsächlich aktuellen Verhältnisse im Betrieb berücksichtigen. Die Unfallverhütungsvorschrift BGV D 1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ ist unbedingt zu berücksichtigen.

Die wodtke Pellet-Fördertechnik "PF1" sowie Ihre Komponenten dürfen nur an die von wodtke zugelassenen Produkte angeschlossen und mit diesen zusammen betrieben werden. Dies sind **ausschließlich wodtke Pellet Primäröfen.** Beachten Sie unbedingt zusätzlich auch die Anleitung des Ofens. Im Vorfeld muss immer eine fundierte Beratung und Anlagenplanung über einen Fachbetrieb erfolgen, damit die einzelnen Systemkomponenten auch aufeinander abgestimmt sind und die gewünschte Gesamtlösung erreicht wird.

Die wodtke Pellet-Fördertechnik "PF1" sowie Ihre Komponenten dürfen ausschließlich für die Beschickung von wodtke Pellet Primäröfen mit naturbelassenen Holzpellets nach DIN 51731-, DIN PLUS-, Ö-Norm bzw. vergleichbarer Norm mit Durchmesser 5-8 mm verwendet werden. Die Pellets müssen eine Schüttdichte von ca. 650 kg/m³ haben. Der Staubgehalt der Pellets nach o.g. Normen darf nicht mehr als 2,3% betragen. Das System darf nur in trockenen Räumen in Wohnungen mit üblichen Verunreinigungen verwendet werden.

Achtung: Bei Anschluss der Pellet Fördertechnik an die wodtke Baureihe BM 01 "ivo.tec" und PO_03 "daily.nrg" ist kein raumluftunabhängiger Betrieb mehr möglich, da Gewebesilo und Förderanlage prinzipbedingt nicht dicht sein können.

In Deutschland kann eine Feuerstätte erst in Betrieb genommen werden, wenn der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister die Betriebserlaubnis erteilt hat. Informieren Sie ihn rechtzeitig, wenn Sie die Errichtung oder Änderung einer Feuerstätte planen.

Mit richtigem Betrieb / Bedienung und guter Pflege / Wartung erhöhen Sie die Wertstabilität und Lebensdauer Ihrer Geräte. Sie sparen wertvolle Ressourcen und schonen unsere Umwelt und Ihren Geldbeutel.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

2 Aufstellraum/-ort für Gewebesilo "GS 1"

Holzpellets werden mittels Silowagen angeliefert und in das Pelletlager eingeblasen. Das Silofahrzeug muss so weit an die Befüllstutzen heranfahren können, dass durch die mechanische Belastung bei der Befüllung die Pelletqualität nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Ferner muss für das Silofahrzeug eine geeignete Zufahrt vorhanden sein (Gewichte, Abmessungen Silofahrzeug beachten).
Bei der Befüllung des Lagers sollte eine Schlauchlänge von 30 Metern nicht überschritten werden. Sind längere Schlauchlängen zu erwarten, halten Sie bitte Rücksprache mit ihrem Pelletslieferanten, um dessen technische Möglichkeiten zu klären.

⚠ Schutz vor Feuchtigkeit und Nässe:
Pellets sind hygroskopisch. Bei Berührung mit Wasser oder feuchten Wänden und Untergründen quellen sie auf, zerfallen und sind damit unbrauchbar. Das Aufquellen ist mit einer enormen Volumenzunahme verbunden. Hierdurch können erhebliche Schäden an der Fördertechnik und am Gebäude entstehen.
Der Aufstellungsraum muss daher dauerhaft trocken sein und über eine geeignete Be- und Entlüftung verfügen. Eine Aufstellung des Silos im Freien ist dann möglich, wenn die gesamte Anlage überdacht und gegen Regen (besonders Schlagregen) und Feuchtigkeit geschützt ist. Normale Luftfeuchtigkeit, wie sie ganzjährig witterungsbedingt im normalen Wohnungsbau auftritt, schadet den Pellets nicht.

⚠ Achtung: Besonders während des Befüllvorgangs muss mindestens so viel Luft aus dem Lager entweichen können, wie mit den Pellets eingeblasen wird. Bei Nichtbeachtung besteht Berstgefahr für Fenster, Wände und Decken durch Überdruck im Lagerraum. Wir empfehlen während des Befüllvorgangs immer ein Fenster ins Freie komplett zu öffnen.

⚠ **Achtung: Der Boden des Aufstellungsraums muss für das Gewicht des befüllten Silos ausgelegt sein!**

⚠ Brandschutzabstände zum Ofen / Brandschutzanforderungen an den Lagerraum:
Bitte beachten Sie die in der Bedienungsanleitung des verwendeten wodtke Pellet Primärofens genannten Brandschutzabstände. Die Lagerung von Holzpellets wird in Deutschland durch die Feuerungsverordnungen der Bundesländer geregelt. Bitte beachten Sie die jeweils örtlich gültigen Regeln. In anderen Staaten und Ländern sind unterschiedliche Vorschriften vorhanden.

2.1 Pelletqualität

Wir definieren alle unsere Angaben und Prüfwerte auf **Pelletqualitäten mit 0,25% Aschegehalt**, einer **Schüttdichte von 650 kg/m³** und einem **Heizwert H_u > 4,9 kWh/kg und einem Staubgehalt < 2%**. Damit entsprechen 1000 kg solcher Holzpellets im Energiegehalt ungefähr 500 Liter Heizöl. Als Lagervolumen benötigen 1000 kg dieser Pellets ca. 1,54 m³ Raum.

Abweichungen von den o.g. Vorgabewerten sind aufgrund der **Toleranzfelder** der einschlägigen Normen für Pellets (u.a. DIN 51731, Ö-Norm M 7135, DIN PLUS) u.a. bei Aschegehalt, Schüttdichte, Zusammensetzung und Größe/Geometrie nicht zu vermeiden und führen zwangsweise zu Abweichungen bei verschiedenen Angaben.

2.2 Spannungsversorgung

Notwendige Spannungsversorgung: 230 VAC / 50 Hz.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Drucklegung 02/2010 Art.-Nr. 950 290

3 Lagerung / Transport / Auspacken / Kontrolle

Lagerung im Freien vermeiden. Trocken lagern. Nach dem Auspacken der Fördertechnik diese sorgfältig auf eventuelle Transportschäden und Vollständigkeit überprüfen. **Sichtbare Schäden sofort dem Anlieferer melden! Verdeckte Transportschäden müssen binnen 5 Tagen an den Anlieferer oder wodtke gemeldet werden. Eine nachträgliche Reklamation ist ausgeschlossen.**

4 Lieferumfang

4.1 Lieferumfang Spiral-Förderanlage "SF"

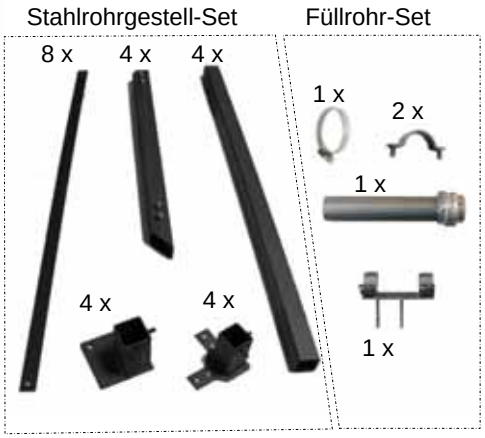
Art.-Nr.	Bezeichnung	
54151	Getriebemotor 0,25 kW mit Antriebseinheit, Auslaufeinheit und Montagematerial (1 Set)	
54152	Motor-Haltewinkel	1 Stck.
54163	PVC Rohr, 1,5 m	Nicht bei SF 3,3 m, Anzahl je nach Länge
54153	PVC Bogen 45° - Ø90 mm	2 Stck.
54154	PVC Rohrkupplung	1 Stck.
54155	Metall-Rohrschellen für PVC-Rohr und PVC-Bogen Ø90 mm	Stückzahl = 2 + Anzahl PVC-Rohre / - Bögen
54161	Spirale	1 Stck. Länge variabel
54157	Füllstands-Sensor	1 Stck.
54158	Ablaufschlauch Ø=70 mm l=1m inkl. 2 Schlauchschellen	1 Set
54159	Pelletschieber Vario 2 inkl. Sensorbefestigung	1 Stck.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

4.2 Lieferumfang Aufnahme-Trichter "AT"

Art.-Nr.	Bezeichnung	
54174	Aufnahmetrichter rund Ø150 NW inklusive Endkappe und Spannring - für Gewebesilo GS	

4.3 Lieferumfang Gewebesilo "GS 1"

Art.-Nr.	Bezeichnung	
54180	Gewebe GS 1 mit Auslauf d=170 passend für Absperrschieber NW 150	
54181	Stahlrohrgestell für GS 1 BxTxH ca. 1950x1950x2070 (Set: 4 Querträger, 4 Stützen, 8 Zugstreben, 4 Fußstücke, 4 Kopfstücke, Montagematerial)	
54170	Füllrohr 4 Zoll mit Storz - Kupplung, 1 Füllrohrhalter, 2 Haltebügel für Füllrohrhalter, 1 Schlauchschelle, Montagematerial	
54171	Absperrschieber NW 150 mm inkl. Spannband	

5 Montage

Zunächst muss die Position des zu beschickenden Ofens und danach die Positionen von Fördertechnik (Wandhalterung und Auslaufeinheit mit Fallleitung zum "Vario 2"), PVC-Rohrleitungen und Gewebesilo überprüft und festgelegt werden. Die Montage der PF1 erfolgt dann in der Reihefolge Gewebesilo "GS 1", Spiralförderanlage "SF" und Aufnahmetrichter "AT".

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

5.1 Montage Pellet Gewebe-Silo "GS 1"

Fußstücke:
Die 4 Fußstücke so auf dem Boden positionieren, dass die Bolzen für die Zugstreben nach außen zeigen.

Achtung Punktbelastung: der Boden muss die notwendige Tragfähigkeit für Silo + Pelletfüllung haben!

Kopfstücke:
Die Platten des Kopfstücks müssen bei Montage nach innen zeigen.

Fußstücke auslegen, Stützen in die Fußstücke stellen und Kopfstücke oben einsetzen. Stützen ausrichten und mit den 8 Zugstreben verbinden / ausrichten.

Silogewebe über den vorderen Querträger ziehen und die Querträger auf die Kopfstücke auflegen. Achten Sie darauf, dass die Bolzen der Querträger das Gewebesilo nicht beschädigen!

Anschließend die anderen Querträger einfädeln und auf die Kopfstücke auflegen.
Sechskantmuttern nur ansetzen und noch nicht festschrauben.
Das Silogestell nochmals ausrichten.

Nach dem Ausrichten alle Schraubverbindungen an den Kopf- und Fußstücken fest anziehen.

Nochmals prüfen, dass unter allen Muttern sind die mitgelieferten Federringe gelegt sind!

Füllrohrhalter mittig auf Querträger bei der Füllöffnung montieren. Um das Gewebesilo nicht zu beschädigen muss die Sechskantschraube des Füllrohrhalters nach vorne zeigen. Füllrohr oben in die vorgesehene Öffnung des Gewebesilos stecken und mit der mitgelieferten Schlauchschelle das Gewebe am Füllrohr fixieren.

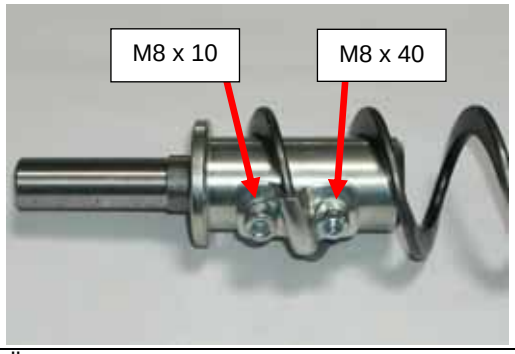
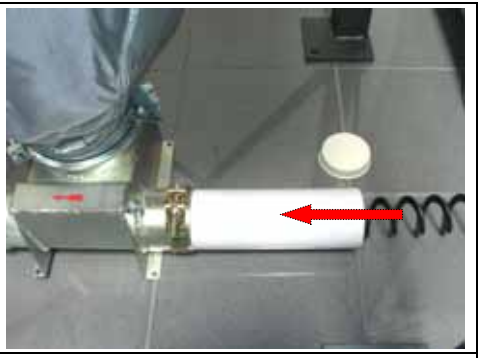
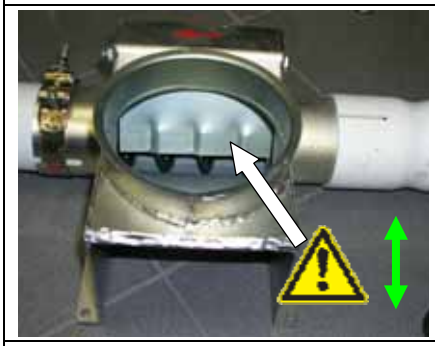
Das Füllrohr in den Füllrohrhalter legen. Achten Sie darauf, dass die Naht des Gewebsilos am hinteren Haltebügel sauber anliegt (ggf. müssen Sie die Schlauchschelle etwas verschieben). Füllrohr mit den beiden Haltebügeln am Füllrohrhalter befestigen und die Schlauchschelle anziehen.

Stülpen Sie nun den Auslauf des Gewebe-Silos über den Absperrschieber und klemmen Sie diesen mit der Schlauchschelle fest (darauf achten dass es keine Faltenbildung gibt).

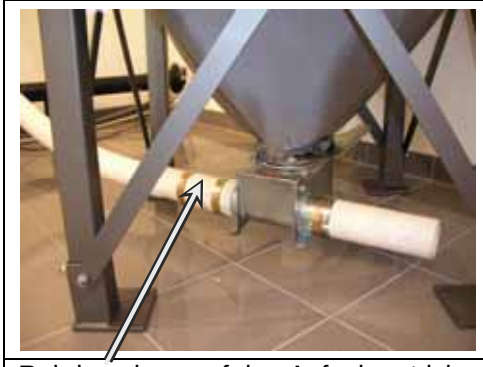
Fertig installiertes Gewebesilo "GS 1". Kontrollieren Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz. Inspektionsöffnung muss gut zugänglich sein. **<u>Achtung</u>: Silo noch nicht befüllen; da es zur Montage der Fördertechnik eventuell noch verschoben werden muss!**

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

5.2 Montage Pellet Spiral-Förderanlage "SF" inklusive Aufnahmetrichter "AT"

		
⚠ **Achtung:** Vorsicht beim Abrollen der Spirale! Die Spirale kann sich sprunghaft ausrollen. Das könnte zu Verletzungen führen. Spirale nicht knicken! Eine verbogene (geknickte) Spirale, scheuert binnen kurzer Zeit die PVC-Rohre durch!	Übergangstück mit Bügel und Antriebswelle wie dargestellt mit der Spirale verbinden.	Endkappe vom Aufnahmetrichter abziehen, Spirale bis zur Pendelklappe des Aufnahmetrichters einschieben.
		
Achtung: <u>Transport- Sicherungsdraht der Pendelklappe entfernen</u>. Beim Einführen der Förderspirale ist darauf achten dass die Pendelklappe auf der Spirale lose aufliegt und sich frei bewegen lässt! Die Pendelklappe dosiert die Pelletzuführung in die Förderspirale. Liegt die Pendelklappe unter der Spirale kommt es zu einer zu großen Pelletsförderung was zu Verstopfungen/Störungen der Förderanlage führt!	Der Aufnahmetrichter wird dann mit Spannring am Absperrschieber befestigt. Pfeilrichtung auf dem Aufnahmetrichter beachten (entspricht der Förderrichtung der Pellets).	⚠ **<u>Achtung</u>**<u>: Der Aufnahmetrichter darf nicht auf dem Boden fest fixiert oder verschraubt werden! Das Silogewebe "arbeitet" beim Füllen / Entleeren und das Gewebe dehnt sich. Daher muss der Aufnahmetrichter frei "schweben"</u>

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.



Rohrkupplung auf den Aufnahmetrichter schieben und mit Metallrohrschelle (Ø 90 mm) sichern. PVC-Bögen und Rohre zusammenstecken und auf die Rohrkupplung stecken.
Wichtig: Jede Steckverbindung der Förderleitung muss mit einer Metallrohrschelle gesichert werden! Diese Rohrschellen werden erst am Ende der Montage fest angezogen, damit während der Montage die Förderleitung noch ausgerichtet werden kann.

Auslaufeinheit

Motor-Haltewinkel

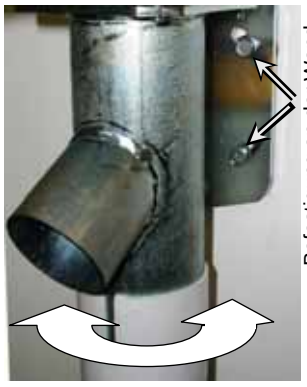
Durch die zusammengesteckte Förderleitung ergeben sich die Montagepunkte für den Motor-Haltewinkel mit Getriebemotor und Auslaufeinheit. Eventuell muss dazu das leere Silo etwas ausgerichtet werden.

Hinweis: die Förderanlage kann in der Länge entsprechend den örtlichen Gegebenheiten gekürzt werden. Dies darf ausschließlich im Bereich der geraden PVC-Rohre erfolgen. An den PVC-Bögen und den Muffen darf nicht gekürzt werden!

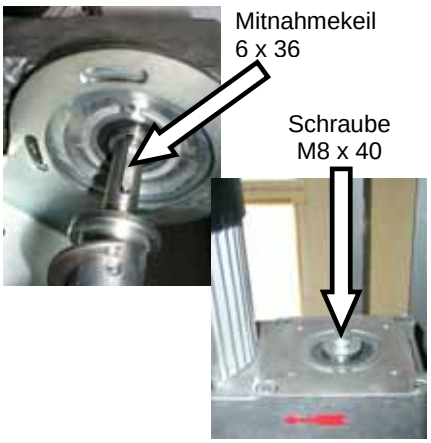
Auslaufeinheit dann mit Metallrohrschelle am Ende der PVC-Rohre befestigen.

Danach prüfen, dass von der Auslaufeinheit mit dem Flexschlauch (Fallleitung) der "Vario 2" am Ofen erreicht werden kann.

Hinweis: Die bauseitige Abstützung der Förderleitung soll in einem Abstand von ca. 2 m erfolgen (z.B. durch Rohrschellen).



- 4 Schrauben M8 x 90
- 4 Federringe M8
- Getriebemotor
- Motor-Haltewinkel
- Auslaufeinheit



Motor-Haltewinkel und Auslaufeinheit probeweise an die Wand halten und die Position der Fallleitung zu bestimmen. Die Auslaufeinheit kann entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, nach vorne bzw. links oder rechts montiert werden!

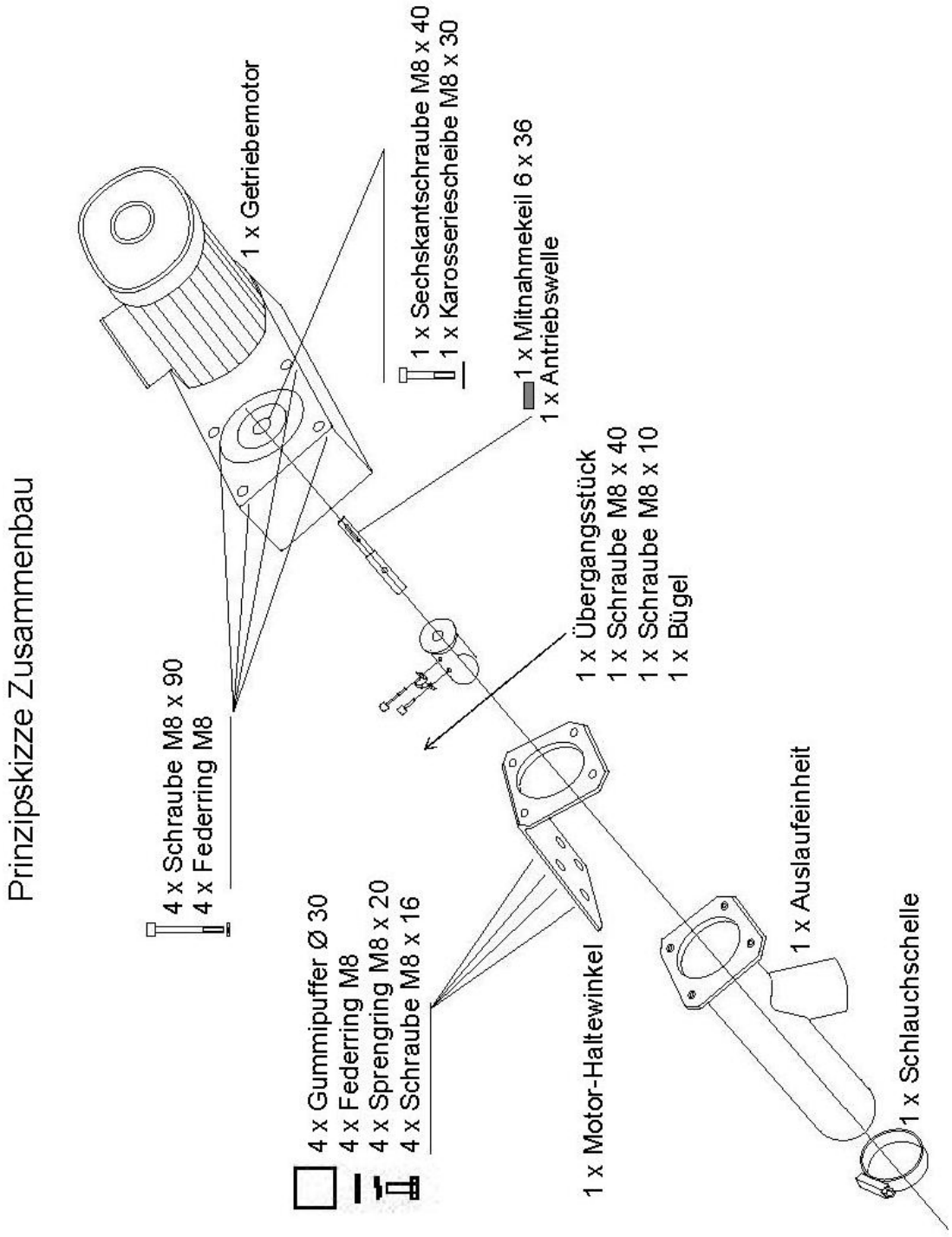
Der Getriebemotor muss so platziert werden, dass er ausreichend Kühlluft erhält und die Umgebungstemperaturen dauerhaft < 40 °C sind. Mindestens 20 cm Abstand des Getriebemotors von brennbaren Bauteilen / Stoffen einhalten.

Position des Motor-Haltewinkels prüfen + markieren und entsprechende Stehbolzen (Achtung: nicht im Lieferumfang enthalten) in die Wand setzen. Danach die Gummipuffer Ø 30 auf die Stehbolzen drehen. Anschließend die Wandhalterung an die Gummipuffer schrauben.
Hinweis: Die Wand bzw. das Befestigungsdübel (bauseitiger Lieferumfang) müssen für ein Gewicht von ca. 80 kg ausgelegt sein!

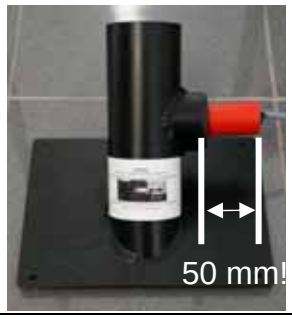
Übergangstück mit Antriebswelle von unten in die Hohlwelle des Getriebemotors schieben. Der Mitnahmekeil 6 x 36 muss in die Einfräsung der Hohlwelle!

Die Antriebswelle von oben mit der Sechskantschraube M8 x 40 und beiliegender U-Scheibe (Ø 30 mm) verschrauben.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.


Prinzipskizze Zusammenbau
1 x Getriebemotor
4 x Schraube M8 x 90
4 x Federring M8
1 x Sechskantschraube M8 x 40
1 x Karosseriescheibe M8 x 30
1 x Mitnahmekeil 6 x 36
1 x Antriebswelle
1 x Übergangsstück
1 x Schraube M8 x 40
1 x Schraube M8 x 10
1 x Bügel
4 x Gummipuffer Ø 30
4 x Federring M8
4 x Sprengring M8 x 20
4 x Schraube M8 x 16
1 x Motor-Haltewinkel
1 x Auslaufeinheit
1 x Schlauchschelle

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

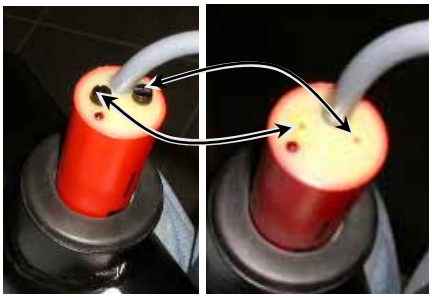


"Vario 2" an der Ofenrückseite befestigen. Dazu muss die entsprechende Blende am Behälter des Ofens demontiert werden. Füllstandssensor seitlich in den "Vario 2" einstecken.

Achtung: der Füllstandssensor muss exakt 50 mm aus dem Halter herausschauen um richtig zu detektieren.

Achtung:
Der Füllstandssensor darf nicht über den Prallschutz hinausragen, da er sonst auf Dauer von den fallenden Pellets beschädigt wird.

Der Sensor darf, wenn man von oben in den Vario schaut nicht sichtbar sein!

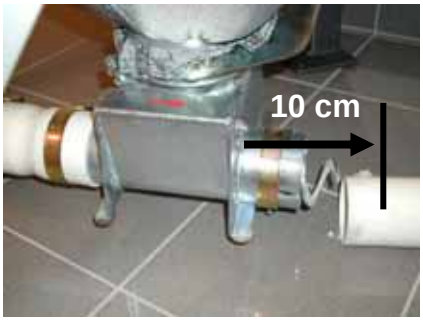


Bitte beachten Sie auch die separate, dem Füllstandssensor beiliegende Anleitung.

Achtung: die beiden schwarzen Schrauben sind **Blindstopfen**. Die im Inneren liegenden Einstellschrauben des Sensors sind erst zugänglich, wenn die schwarzen Schrauben entfernt werden!

Auslaufeinheit und "Vario 2" mit dem Ablaufschlauch verbinden und mit den Schlauchschellen fixieren.

Achtung: der Ablaufschlauch muss an jeder Stelle mindestens 60° Gefälle haben und darf nicht geknickt werden.
Bei Bedarf kann um den Ablaufschlauch eine Brandschutzmanschette als zusätzliche Rückbrandsicherung befestigt werden (örtliche Vorschriften beachten).



Blindrohr vom Aufnahmetrichter lösen. Die Spirale wird nun mit einer Eisensäge / Winkelschleifer, so gekürzt, dass diese ca. 10 cm im Blindrohr des Anschlussadapters steckt.

Achtung: Die Förderspirale dehnt sich unter Last und braucht mindestens 20 cm Ausdehnung im Blindrohr!

Blindrohr mit Endkappe anschließend wieder aufsetzen, und mit der Metallrohrschelle sichern!

Die Anlage ist nun fertig montiert.

Nochmals alle Komponenten auf richtigen Sitz / Montage und Befestigung prüfen. Alle Schrauben nochmals nachziehen.

6 Elektroanschluss und Inbetriebnahme

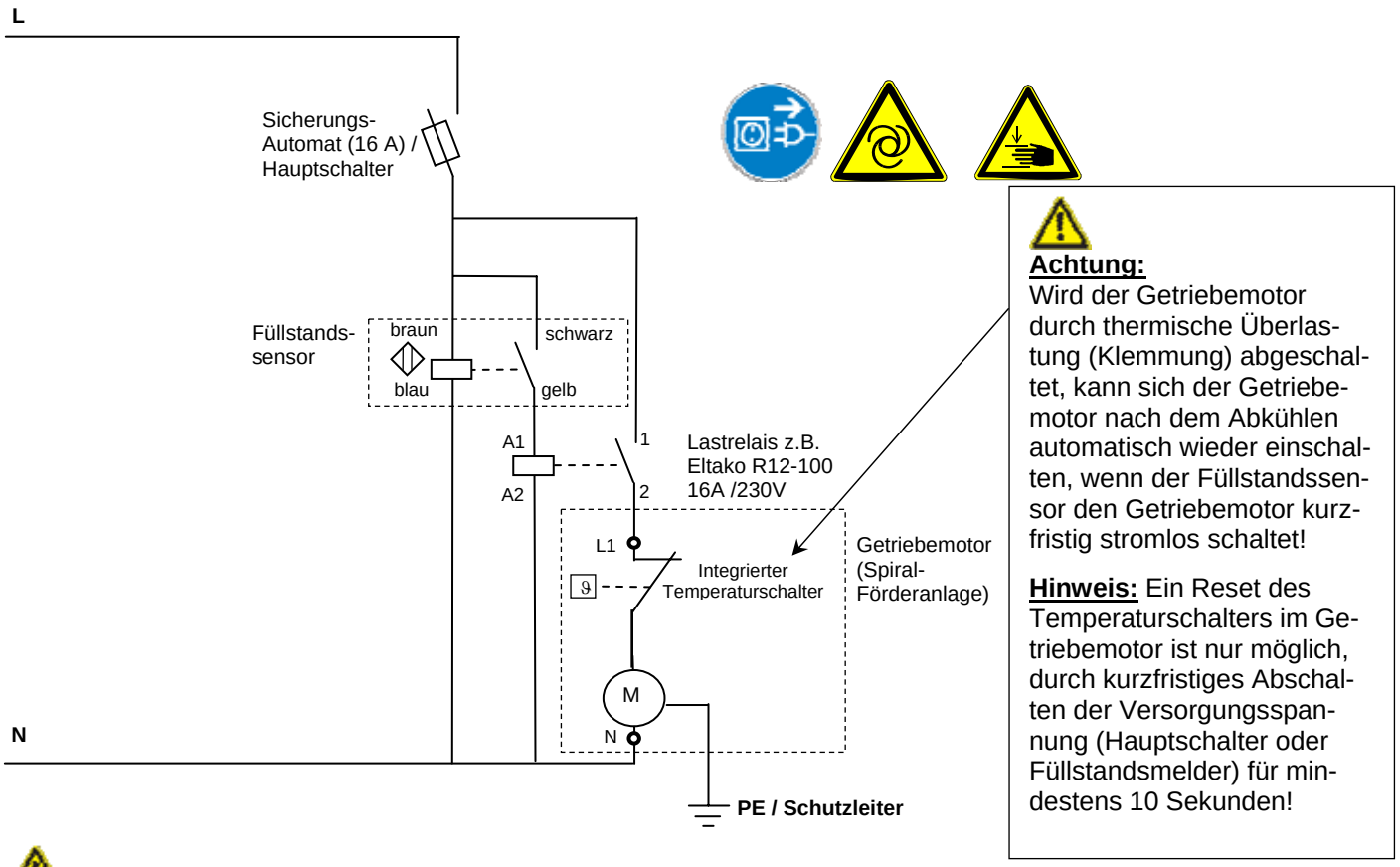
Diese Arbeiten dürfen nur durch eine ausreichend qualifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dem Errichter obliegt die Einhaltung aller elektrisch und sicherheitstechnisch relevanten Vorschriften am Ort der Errichtung. Insbesondere sind alle Kabel sorgfältig und fachgerecht zu Verlegen und gegen Zug zu sichern. Nach erfolgter Verkabelung muss die Funktion und Sicherheit der gesamten Anlage von der ausführenden Fachkraft überprüft und der Betreiber der Anlage ausführlich in alle Funktionen etc. eingewiesen werden. Bitte beachten Sie auch die Hinweise in den anderen Kapiteln dieser Anleitung. Zum Probelauf gehört auch die Drehrichtungskontrolle und die Kontrolle auf "Not-Aus" sowie Netztrennung ("Stromlos-Schaltung"). Die Verkabelung erfolgt nach den nachfolgenden Prinzipskizzen. Die Dokumentation der Sensoren und Motoren ist zu beachten. Die Prinzipskizzen ersetzen keine fachhandwerkliche Planung und Ausführung sowie Plausibilitätsprüfung.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

6.1 Verkabelung und Funktion Standardschaltung

Sobald am Füllstandssensor keine Pellets anliegen, wird die Förderanlage automatisch eingeschaltet und fördert so lange Pellets, bis der Füllstandssensor wieder Pellets detektiert. Der Temperaturschalter überwacht den Getriebemotor. Ist die Förderanlage blockiert, steigt die Temperatur im Getriebemotor. Um einen Motorschaden zu vermeiden wird dann der Getriebemotor automatisch stromlos geschalten.

Sicherungsautomat/Hauptschalter und Lastrelais sind bauseits zu erstellen und gehören nicht zum Lieferumfang!



Achtung:
Wird der Getriebemotor durch thermische Überlastung (Klemmung) abgeschaltet, kann sich der Getriebemotor nach dem Abkühlen automatisch wieder einschalten, wenn der Füllstandssensor den Getriebemotor kurzfristig stromlos schaltet!

Hinweis: Ein Reset des Temperaturschalters im Getriebemotor ist nur möglich, durch kurzfristiges Abschalten der Versorgungsspannung (Hauptschalter oder Füllstandsmelder) für mindestens 10 Sekunden!

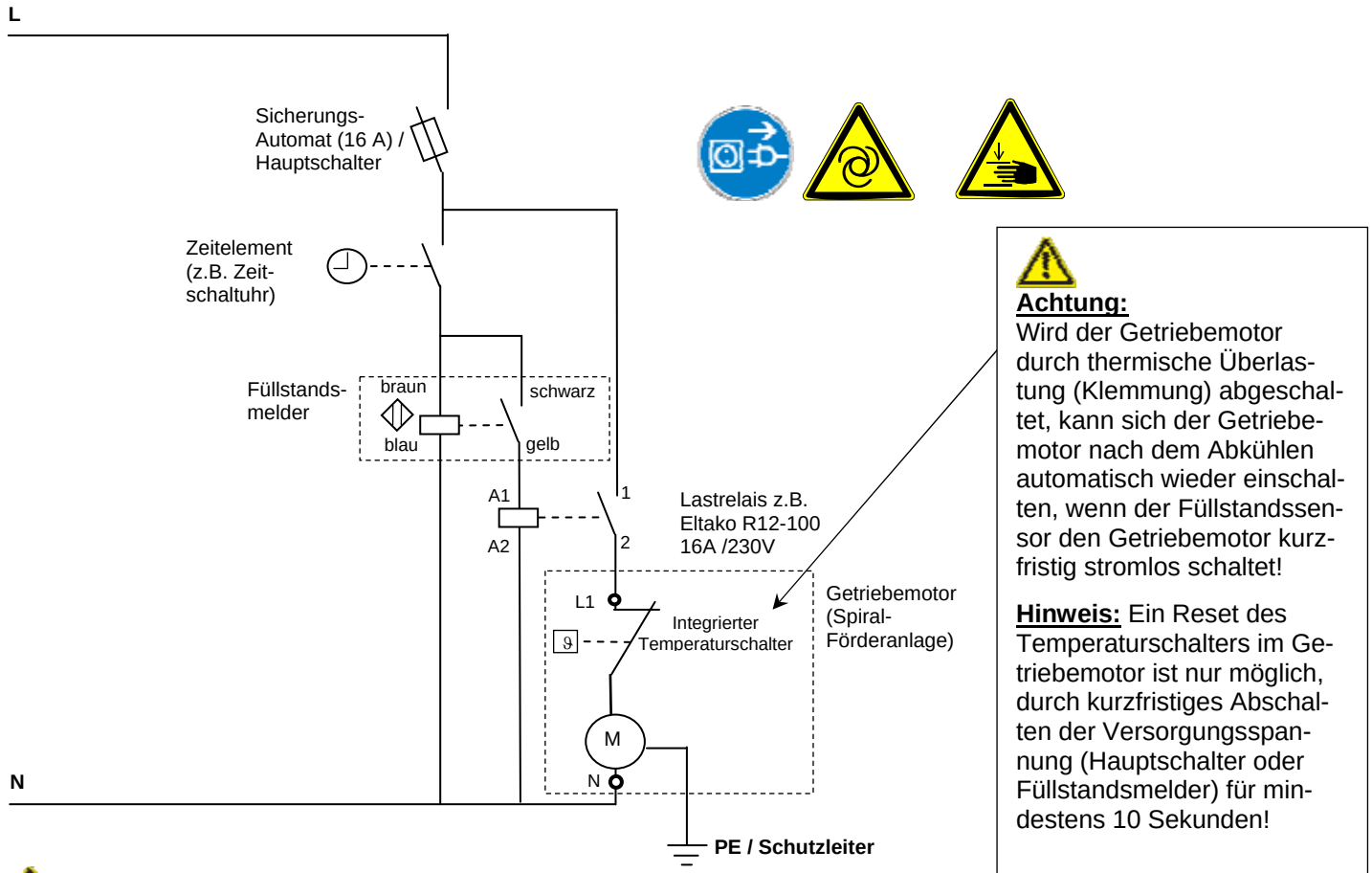
ACHTUNG: Bei falscher Drehrichtung wird die Spirale beschädigt. Spirale muss sich vom Getriebemotor aus betrachtet im Uhrzeigersinn drehen! Bei falscher Drehrichtung Dokumentation / Anschlussplan des Getriebemotor beachten - in der Regel müssen bei falscher Drehrichtung die Anschlüsse Z1 und Z2 im Motor getauscht werden.
Klemmenbezeichnung / Verdrahtungsplan im Deckel des Getriebemotors beachten.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

6.2 Verkabelung und Funktion Zeitschaltung

Sobald am Füllstandssensor keine Pellets anliegen, wird die Förderanlage automatisch eingeschaltet und fördert so lange Pellets, bis der Füllstandssensor wieder Pellets detektiert. Der Temperaturschalter überwacht den Getriebemotor. Ist die Förderanlage blockiert, steigt die Temperatur im Getriebemotor. Um einen Motorschaden zu vermeiden wird dann der Getriebemotor automatisch stromlos geschalten.

Sicherungsautomat / Hauptschalter, Lastrelais und Zeitschaltuhr sind bauseits zu erstellen und gehören nicht zum Lieferumfang!



Achtung:
Wird der Getriebemotor durch thermische Überlastung (Klemmung) abgeschaltet, kann sich der Getriebemotor nach dem Abkühlen automatisch wieder einschalten, wenn der Füllstandssensor den Getriebemotor kurzfristig stromlos schaltet!

Hinweis: Ein Reset des Temperaturschalters im Getriebemotor ist nur möglich, durch kurzfristiges Abschalten der Versorgungsspannung (Hauptschalter oder Füllstandsmelder) für mindestens 10 Sekunden!

ACHTUNG: Bei falscher Drehrichtung wird die Spirale beschädigt. Spirale muss sich vom Getriebemotor aus betrachtet im Uhrzeigersinn drehen! Bei falscher Drehrichtung Dokumentation / Anschlussplan des Getriebemotor beachten - in der Regel müssen bei falscher Drehrichtung die Anschlüsse Z1 und Z2 im Getriebemotor getauscht werden.
Klemmenbezeichnung / Verdrahtungsplan im Deckel des Getriebemotors beachten.

Bild Ausführungsbeispiel mit Hauptschalter und optionaler Zeitschaltuhr:

Hinweis: mittels der Zeitschaltuhr lässt sich die Förderanlage zu bestimmten Zeiten deaktivieren, in denen kein Betrieb gewünscht ist. Hierbei müssen die Ausschaltzeiten so gewählt werden, dass der Vorratsbehälter des Ofens in dieser Stillstandszeit der Förderanlage nicht leer laufen kann. Diese Zeiten bestimmen sich nach Ofenmodell und Leistungseinstellung am Ofen. Nicht bei allen Öfen, ist eine Zeitschaltuhr / Stillstand der Fördertechnik sinnvoll.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

6.3 Kontrollen vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen unbedingt die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- Kontrollieren, dass sich im Förderer und den Rohren keine Fremdkörper befinden.
- Funktion und Vollständigkeit der Sicherheits- und Schutzvorrichtungen prüfen.
- Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist.
- Motorschütze kontrollieren und so einstellen, dass sie mit den Werten des Motortypenschilds und der Elektro-Schaltpläne übereinstimmen.
- Motorschütze (Übertemperaturschalter) auf Funktion prüfen.
- Alle Deckel und Kontrollöffnungen fest verschließen.
- Die Förderrichtung/Drehrichtung vor dem Probelauf prüfen.
- Die Drehrichtung und die Drehzahl des Getriebemotors kontrollieren.
- Alle Schalter auf Funktion prüfen.

6.4 Probelauf Förderspirale

- Fördergerät immer im leeren Zustand starten.
- Den Förderer nur kurz leer laufen lassen, da starke Schwingungen und ein hoher Lärmpegel entstehen können.
- Während dieser Zeit folgende Kontrollen durchführen:
    - Kontrolle auf Geräusche wie Quietschen und Schaben.
    - Auf Rundlauf achten.
    - Drehrichtung kontrollieren

7 Inspektion und Wartung

Der verantwortliche Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium dieser Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage **nur im Stillstand** und mit abgeschlossenem allpolig trennendem Schalter (spannungslos) durchzuführen. In der Regel müssen hier auch die vor- und nachgeschalteten Anlagen abgeschaltet werden. Das Herstellen des spannungsfreien Zustandes vor Beginn der Arbeiten und die Sicherstellung, dass dies an der Arbeitsstelle für die Dauer der Arbeiten gewährleistet ist, kann am sichersten unter Beachtung der nachfolgenden fünf Sicherheitsregeln erreicht werden. Deren Anwendung muss der Regelfall bei Installation, Reparatur und Servicearbeiten sein:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Inspektionsplan	Täglich	ca. 50 Std. nach Erstinbetriebnahme	Alle 50 Betriebsstunden	Alle 500 Betriebsstunden	Alle 2.000 Betriebsstunden
Auf unruhigen Lauf oder Fremdgeräusche achten	X				
Füllstandskontrolle des Gewebe-Silos da Leerlaufen zu erhöhtem Verschleiß führen kann	X				
Kontrollieren dass alle vorgesehenen Schutzvorrichtungen vollständig und einwandfrei sind.	X				
Für ausreichende Kühlung des Getriebemotor prüfen. Dafür die Kühlrippen reinigen.			X		
Getriebe des Getriebemotor auf Undichtigkeiten prüfen.		X		X	
Verschleiß der Förderleitung prüfen.				X	
Lager prüfen.					X
Getriebemotor prüfen.					X

Vor jeder Füllung Storz-Kupplung vom Pelletlieferanten auf Verschleiß / Dichtigkeit prüfen lassen.
Wir empfehlen das Silo bei jeder dritten Füllung vorher komplett leer laufen zu lassen (damit der Pelletstaub vollständig entfernt wird).

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

8 Fehler und deren Behebung

Störungen bei Förderanlagen sind meistens auf Fremdkörper oder Verstopfungen zurückzuführen. Bei der Störungsbeseitigung sind immer die gleichen Sicherheitsvorkehrungen wie bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten einzuhalten.

Achtung Gefahr: Der Getriebemotor kann automatisch starten!

➔ Daher vor jeder Störungsbeseitigung und jedem Eingriff in die Anlage komplette Anlage insbesondere den Getriebemotor spannungsfrei schalten und Spannungsfreiheit kontrollieren und sicherstellen. Nie versuchen an laufender Fördereinrichtung Klemmungen durch einschieben von Stäben oder Stöcken zu beseitigen! Hier besteht die Gefahr durch Schlag- oder Klemmvorgänge. Weiterhin kann es hierdurch zur Beschädigung der Fördereinrichtung kommen!

Bedeutung / Störungsursache	**Störungsbehebung**
Keine oder zu wenig Förderung von Pellets	➢ Ist das Pellet Gewebe-Silo leer? ➢ Ist der Schieber am Anschlussadapter (unter dem Silo) komplett geöffnet? ➢ Sicherung (Zuleitung Getriebemotor) ausgelöst? Ursache für das Auslösen der Sicherung ergründen! ➢ Zeitschaltuhr oder Steuerung (welche nicht im Lieferumfang enthalten ist) ausgefallen? ➢ Steckt Füllstandssensor nicht tief genug im Pelletschieber Vario? ➢ Ist der Füllstandssensor richtig eingestellt bzw. detektiert er Pellets? ➢ Klemmt etwas in der Förderspirale? **Achtung: Unbedingt Getriebemotor von der Spannungsversorgung trennen!** Nachdem ein Fremdkörper entfernt wurde, sollte möglichst die Herkunft dieses Teils festgestellt werden! Gegebenenfalls sind die vorgeschalteten Anlagenteile auf Mängel oder Schäden zu untersuchen. Versuchen Sie nie durch wiederholte Startversuche eine Beseitigung eines festgeklemmten Fremdkörpers zu erzwingen! Eine Beschädigung des Getriebemotors / Förderrohr und oder Spirale kann die Folge sein!
Zu große Förderung von Pellets → der Motorschutzschalter am Getriebemotor löst aus.	➢ Liegt das Abdeckblech im Aufnahmetrichter auf der Spirale (siehe Seite 9)?

9 Technische Daten / Prüfungen

Pellet Spiral-Förderanlage "SF".

Typ	**SF 3,3**	**SF 4,8**	**SF 6,3**
Förderlänge:	3,3 m	4,8 m	6,3 m
Leistung Getriebemotor / Abtriebsdrehzahl:	0,25 kW / 57 n^{-1}	0,25 kW / 57 n^{-1}	0,25 kW / 57 n^{-1}
Gewicht mit Förderspirale:	ca. 27,1 kg	ca. 33,7 kg	ca. 38,2 kg

Pellet Gewebe-Silo "GS 1":

Volumen:	4,6 m³
Füllmenge:	ca. 3 t Pellets
Anschluss:	Storz - Kupplung
Abmessungen (B x H x T):	ca. 1950 x 2070 x 1950 mm
Gewicht:	ca. 173,7 kg

Pellet Aufnahmetrichter "AT":

Nennweite:	Ø 150 mm
Gewicht:	ca. 6,8 kg

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

10 Hinweise für den Pelletlieferanten

1. **Überprüfen Sie ob die Pelletheizung abgeschalten ist!**

2. **Silo prüfen!** (auch bei Befüllung von außerhalb des Hauses)
   - Versichern Sie sich, dass die Füllleitung / das Füllrohr richtig montiert ist.
   - Sind noch Restmengen im Silo vorhanden?
   - Ist die Revisionsöffnung des Silos geschlossen?
   - Storzkupplung auf Verschleiß überprüfen.
   - Kann die Transportluft abgeführt werden (offenes Fenster / Türe oder ausreichende Abluftöffnung im Siloraum vorhanden)?

3. **Alle Teile des Befüllsystems sind leitend zu verbinden!**

4. **Achtung: kein Absaugen beim Befüllvorgang nötig!**
   - Durch das atmungsaktive Silo-Gewebe ist keine Absaugung der Transportluft notwendig.
   - Die Transportluft entweicht durch das Gewebe des Silos in den Raum.
     Achtung: der Raum muss geeignete Abluftöffnungen oder eine geöffnete Tür ins Freie haben.

5. **Befülldruck**
   - Der Befülldruck und die Transportluftmenge sind abhängig von der jeweiligen Einbausituation und sind je nach Länge und Fahrzeugtyp vom Silofahrer anzupassen.

6. **Domdeckel aufblasen**
   - Blasen Sie zuerst den Domdeckel des Silos mit Luft auf und beginnen Sie erst dann Holzpellets in den Silo zu fördern.

Bei Unklarheiten rufen Sie uns an: Tel. +49 (0) 70 71 / 70 03 - 0

11 Herstellererklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EWG erklärt wodtke, dass die nachstehenden Maschinenteile / Komponenten ohne eigenständige Funktionssteuerung

- keine Sicherheitsbauteile sind.
- nur zum Zweck des Einbaus in eine Maschine / Anlage oder zum Zweck des Zusammenfügens mit anderen Maschinen / Anlagenteilen in Verkehr gebracht werden dürfen.
- die Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis der Anlagenersteller die Konformität der gesamten Maschine nach EG-Maschinenrichtline sichergestellt und bestätigt hat.

wodtke GmbH

Ort, Datum: Tübingen, den 01.01.2009
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung der einzelnen Komponenten mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung. Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den o.g. Richtlinien wird u.a. nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Richtlinien. Die Beachtung weiterer Richtlinien, Normen und Unfallverhütungsvorschriften ist vom Errichter dem jeweiligen Falle anzugleichen

Bezeichnung	Titel
Richtlinie der EU 98/37/EWG	Maschinenrichtlinie
DIN EN 292 Teil 1 u. 2	Sicherheit von Maschinen: Grundbegriffe, Technische Leitsätze und Spezifikationen
DIN EN 1050	Leitsätze z. Risikobeurteilung
DIN EN 294	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen ...
DIN EN 60.204 T. 1	Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausrüstung von Maschinen
DIN 15224	Stetigförderer; Schneckenförderer; Beispielhafte Lösungen zur Sicherung von Scher- und Einzugstellen
BGR 500 Kap.2.9	Berufsgenossenschaftliche Regeln Betreiben von Arbeitsmitteln: Kapitel Stetigförderer

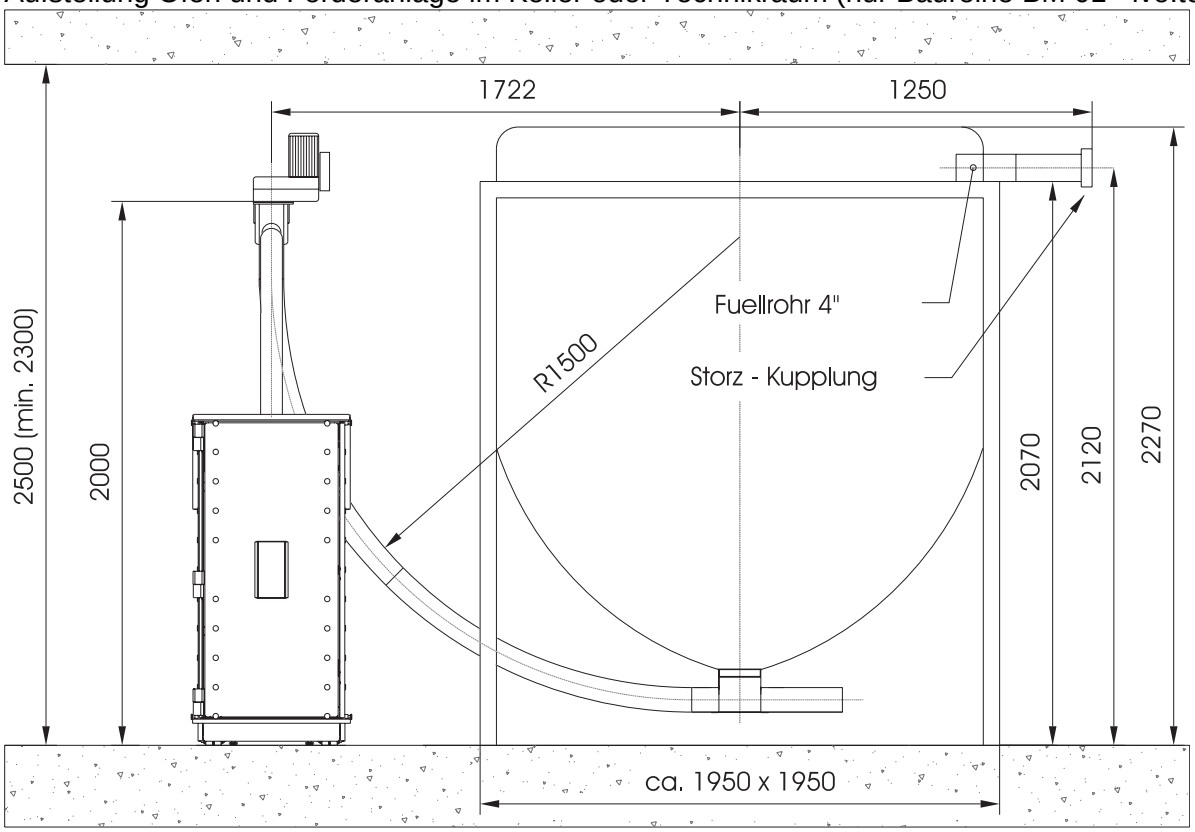
© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

12 Maße und Aufstellungsskizzen

Die dargestellten Funktionsskizzen sind Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen keine fachhandwerkliche Planung, Installation und Inbetriebnahme. Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln sind zu beachten. Z.B. spezielle örtliche Brandschutzabstände und -vorschriften.

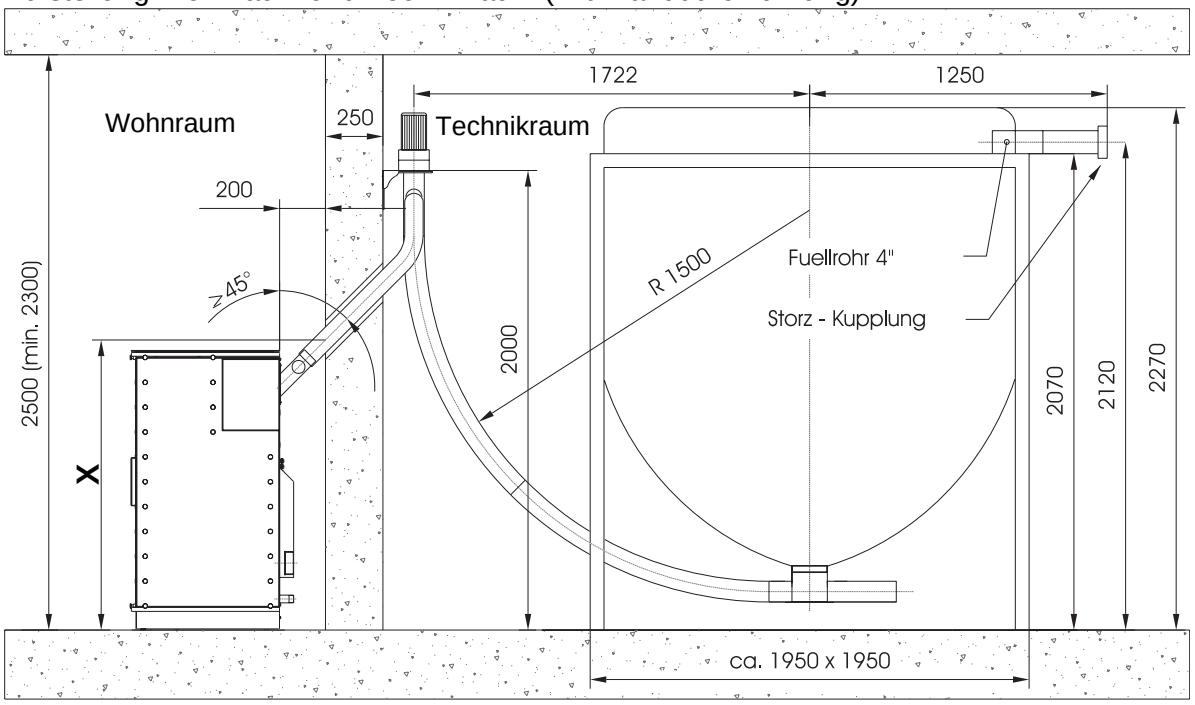
12.1 Funktionsskizze >SF 3,3< (3,3 m) mit >GS 1< (3,0 t)

Aufstellung Ofen und Förderanlage im Keller oder Technikraum (nur Baureihe BM 01 >ivo.tec®<)



12.2 Funktionsskizze >SF 3,3< (3,3 m) mit >GS 1< (3,0 t)

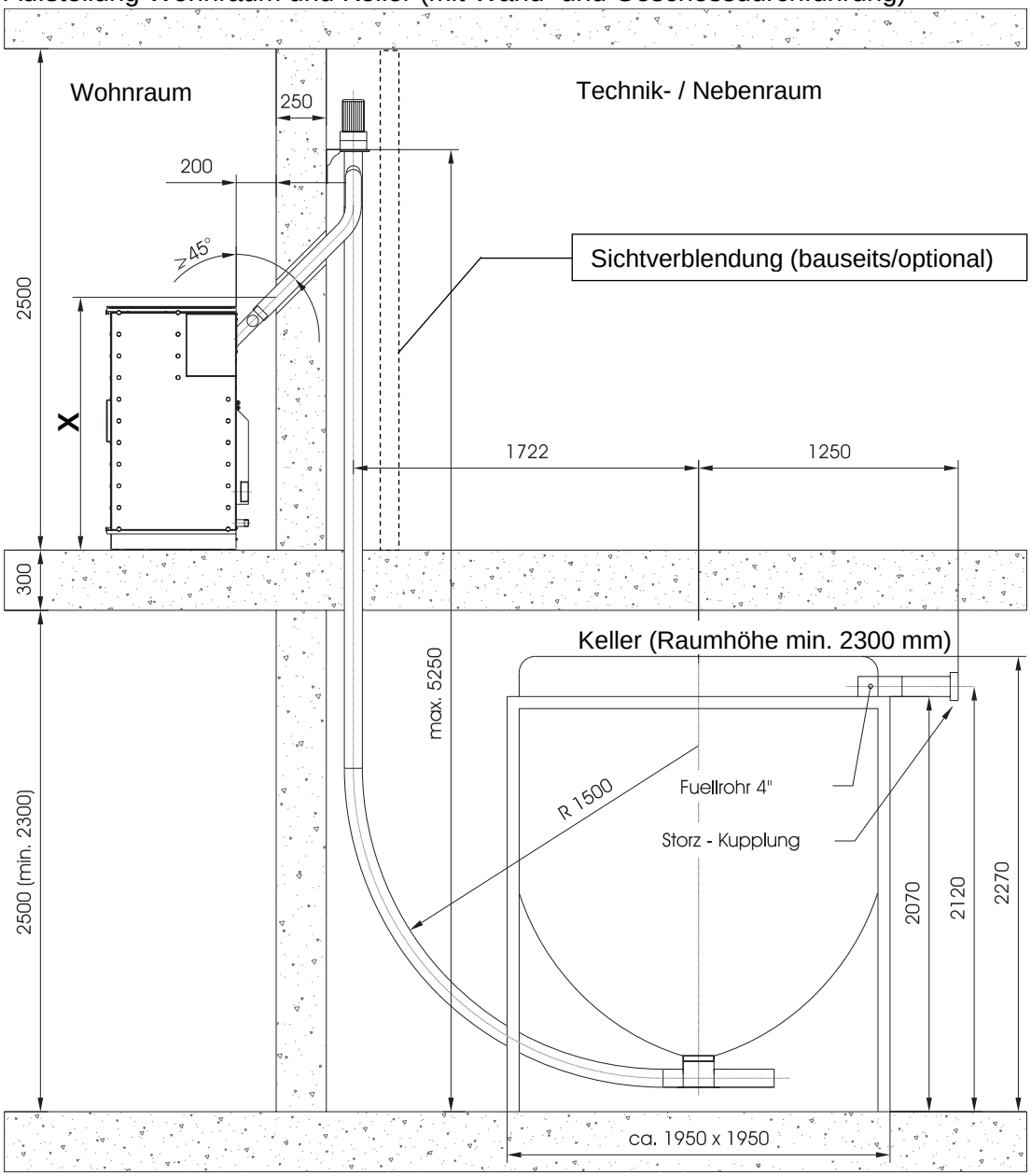
Aufstellung Wohnraum und Technikraum (mit Wanddurchführung)



© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

12.3 Funktionsskizze >SF 6,3< (6,3 m) mit >GS 1< (3,0 t)

Aufstellung Wohnraum und Keller (mit Wand- und Geschossdurchführung)



Maß **X** (Höhe Wanddurchbruch bei Abstand Ofenrückwand 200 mm zur Wand und 250 mm Wandstärke)	Baureihe
ca. 1260 mm*	ivo.tec®/ daily.nrg
ca. 980 mm*	CW 21®
ca. 950 mm*	Topline
ca. 850 mm*	Frank / Smart / PE / Ray

*** Achtung: Nur Richtwerte. Unbedingt vor dem Ofen ausmessen / anpassen!!!**

13 Gewährleistung und Garantie

Für alle wodtke Produkte/Bauteile gelten mit Wirkung seit 1.1.2002 (Auslieferung) die EU-harmonisierten Gewährleistungsfristen. Der Verkauf der Produkte erfolgt ausschließlich über das örtliche Fachhandwerk. Für fabrikneue Produkte beträgt die **Gewährleistungsfrist** für den Endkunden gegenüber dem Verkäufer **24 Monate**. Schäden durch normalen Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen, da hier kein Produktfehler vorliegt (vgl. Autoreifen, Bremsbeläge, Zündkerzen, Filter etc.). Von der Gewährleistung ebenfalls ausgeschlossen sind Schmier- und Betriebsstoffe (vgl. Benzin, Motorenöl etc.) sowie Fehler durch unsachgemäße Handhabung, Installation, Betrieb, Bedienung, Pflege, Reinigung, Wartung etc.

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Unabhängig von den gesetzlichen Vorgaben für die Gewährleistung des Verkäufers gewährt wodtke auf Verschleißteile **Werksgarantie** für die Dauer von **6 Monaten** ab Auslieferung seitens wodtke.
Verschleißteile bei wodtke Produkten sind insbesondere:
Feuerberührte Bauteile wie Schamottierungen, Isolierungen, Dichtungen, Blech-/Gussplatten, Brennertöpfe, Roste, Feuerraumgläser, Zündelemente, Förderrohre und Förderspiralen.

Von der Gewährleistung und Garantie ausgenommen sind insbesondere auch alle Schäden durch mechanische, chemische oder thermische Überbelastung, elektrische Überspannung sowie Fehler durch Fehlbedienung oder unsachgemäße Installation, Handhabung, Verwendung, Reinigung, Wartung und Betrieb. Durchrostungen von Wasserwärmetauschern aufgrund von Sauerstoffdiffusion, durch Betreiben unterhalb des Taupunktes oder durch chlorierte Kohlenwasserstoffe oder andere metallschädliche Stoffe/Gase in der Umgebung/Brennstoff stellen Fehler durch unsachgemäßen Betrieb dar und sind ebenfalls von der Gewährleistung und Garantie ausgeschlossen. Gleiches gilt bei der Verwendung nicht zugelassener Brennstoffe und unsachgemäßen / nicht fachgerechten Eingriffen am Gerät.

Alle unsere Bauteile (auch Glasbauteile) sind im Rahmen aufwendiger Qualitäts- und Zulassungsprüfungen auf die Auslegung gemäß den regulären Betriebsbedingungen von neutralen Prüfinstituten sowie vor Verlassen unseres Hauses durch strenge interne Qualitätskriterien getestet worden. Sollten dennoch Fehler auftreten, reklamieren Sie diese bitte unter Angabe des Kaufdatums und der Fertigungsnummer des Gerätes umgehend bei dem für Sie zuständigen Fachbetrieb. Ohne Angabe der Fertigungsnummer können Reklamationen von uns leider nicht richtig bearbeitet werden.

Mit richtigem Betrieb / Bedienung und guter Pflege / Wartung erhöhen Sie die Wertstabilität und Lebensdauer unserer Produkte, Sie sparen wertvolle Ressourcen und schonen unsere Umwelt und Ihren Geldbeutel.

14 Kundendienst / Ersatzteile

Kundendienst, Wartung und Ersatzteile erhalten Sie über Ihren Fachhändler. Er informiert und unterstützt Sie auch in allen anderen Fragen rund um Ihre wodtke Fördertechnik. Sollten Sie jemals ein Problem mit Ihrem Gerät haben oder lassen sich Störungen nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachbetrieb.
Bitte geben Sie bei Beanstandungen oder Bestellung von Ersatzteilen unbedingt das Einbaudatum und die Daten vom Typenschild Ihres Gerätes an, damit Ihnen fachgerecht geholfen werden kann und die richtigen Ersatzteile zum Einsatz kommen.

15 Ihr Fachbetrieb

Behagliche Wärme und viele gemütliche Stunden mit Ihrer wodtke Pellet - Fördertechnik wünscht Ihnen

Ihre wodtke GmbH

wodtke GmbH • Rittweg 55-57 • D-72070 Tübingen-Hirschau
Tel. 0 70 71 / 70 03 - 0 • Fax 0 70 71 / 70 03 - 50
info@wodtke.com • www.wodtke.com

Für Druckfehler und Änderungen nach Drucklegung können wir leider keine Haftung übernehmen

© wodtke GmbH - Tübingen. Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Drucklegung 02/2010 Art.-Nr. 950 290